

PRODUCTION OF PROTEIN MATERIAL

Patent number: JP63222656
Publication date: 1988-09-16
Inventor: UEDA TATSUO; others: 02
Applicant: FUJI OIL CO LTD
Classification:
- **international:** A23J3/00; A23L1/20
- **european:**
Application number: JP19870058190 19870312
Priority number(s):

Abstract of JP63222656

PURPOSE: To obtain a protein material having a durable and excellent taste inexpensively and readily, by blending a protein raw hydrocarbon with a perillaldehyde and water and heat treating.

CONSTITUTION: (A) A protein raw material having ≤ 3 wt.% oil content, e.g. animal protein such as animal meat, fish meat and milk protein, oil stuff seed protein from soybean and peanut or grain protein such as wheat flour and rice is blended with (B) a perillaldehyde substance (e.g. beefsteak plant and salpicia oil) and, if necessary, a limonene-containing substance (e.g. lemon beefsteak plant) or a flavor component obtained by extraction or steam distillation from these substances and (C) water in an amount enough to hydrate the component A and heated by the use of a twin screw extruder.

Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-222656

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)9月16日

A 23 J 3/00
A 23 L 1/20N-7236-4B
D-7823-4B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 蛋白素材の製造法

⑯ 特 願 昭62-58190

⑰ 出 願 昭62(1987)3月12日

⑱ 発 明 者 上 田 龍 雄 大阪府泉南郡阪南町尾崎町488-95
⑱ 発 明 者 川 崎 洋 一 大阪府泉南郡熊取町野田1877-213
⑱ 発 明 者 大 坪 信 宏 大阪府泉南郡熊取町久保976
⑲ 出 願 人 不二製油株式会社 大阪府大阪市南区八幡町6番1
⑲ 代 理 人 弁理士 門 脇 清

明 細 書

1. 発明の名称

蛋白素材の製造法

2. 特許請求の範囲

(1) 蛋白原料、ペリラルデヒド含有物質及び水を混合・加熱処理することを特徴とする蛋白素材の製造法。

(2) ペリラルデヒド含有物質が紫蘇又は紫蘇から得られるフレーバー成分である特許請求の範囲第(1)項記載の製造法。

(3) 混合・加熱処理する態様がエクストルーダーを用いる特許請求の範囲第(1)項記載の製造法。

(4) エクストルーダーが2軸型エクストルーダーである特許請求の範囲第(3)項記載の製造法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は風味の改良された蛋白素材の製造法に関する。更に詳しくは蛋白原料の有する嫌な風味の改良された蛋白素材を提供するものである。

(従来技術)

従来から、大豆蛋白等種々の蛋白原料を水と混合して蒸煮したり、オートクレーブ処理したり、ジェットクッカー処理したり、射出成形したり、エクストルージョン・クッキングしたりして種々の組織や形態を有する蛋白素材が製造されている。しかし、得られる蛋白素材が蛋白原料に由来する特有の臭を有する問題が存在し、食品素材として用いる場合の使用量の制限等の問題を有する。特に大豆蛋白は大豆に由来する臭を有し、その風味改善は究極の課題である。

一方、紫蘇等のペリラルデヒド含有物質はタバコに用いられる例(特公昭60-49476)も知られているが、食品として大豆蛋白等の蛋白原料の風味を改善する効果は教示されていない。

(解決しようとする問題点)

本発明者等は混合・加熱手段の一つとしてエクストルーダーを用い、種々の蛋白素材を試作するなかの一つに、脱脂大豆等の粗蛋白原料を用いても、分離大豆蛋白等の精製蛋白を用いたときに匹敵する風味の蛋白素材ができないか検討した。即

ち、経済的に安い粗蛋白原料を用いて風味の優れた蛋白素材を得ることを目的とした。換言すれば、蛋白原料に由来する風味の感じられない蛋白素材を目的とした。

(経過)

本発明者等は前記目的を達成すべく鋭意研究を行った。まず、蛋白原料と水の混合・加熱手段として公知の混合手段と公知の加熱手段を種々検討した。例えば、混合して蒸煮したり、オートクレーブ処理したり、或いはジェットクッカー処理したり、射出成形したり、エクストルージョン・クッキング処理する等試みた。なかでも、エクストルージョン・クッキング処理において、従来の1軸型エクストルーダーに比べ2軸型エクストルーダーを用いれば、より焦げ臭等の少ない蛋白素材が得られる知見を得た。しかし、前記いずれの混練・加熱手段を用いても得られる蛋白素材が大豆に由来する臭を有し満足の行く蛋白素材が得られなかった。そこで、種々のマスキングフレーバー、着香物質等を検討するなかで、柑橘類由来フレー

バー（リモネンを主成分とする）及び紫蘇由来フレーバー（ペリラルデヒドを主成分としリモネンも含む）が最も目的を満足することを見出した。とりわけ、得られた蛋白素材の経時的風味変化を検討するなかでは紫蘇由来のフレーバーが最も風味改良効果及び改良効果持続性に優れることを見出し本発明を完成するに至った。

(問題を解決する為の手段)

即ち、本発明は蛋白原料、ペリラルデヒド含有物質及び水を混合・加熱処理することと特徴とする蛋白素材の製造法である。

本発明に用いる蛋白原料は畜肉、魚肉（摺身等）、乳蛋白（カゼイン等）等の動物性蛋白、大豆蛋白、落花生蛋白等の油糧種子蛋白、小麦蛋白、米蛋白等の穀類蛋白等の蛋白質を含む蛋白原料を用いることができる。特に、これら蛋白原料の内でも粗（クルード）な蛋白原料、例えば大豆蛋白を例にとれば、大豆粉、脱脂大豆等の粗大豆蛋白原料（通常蛋白含量50%以下）を用いても風味の改良された蛋白素材が得られるところに特徴があ

る。勿論、精製蛋白をもちいればより優れた風味の蛋白素材が得られる。蛋白原料が油分を含むことは妨げない。油分は特に限定しないが、通常、風味的に適当な油分は3%以下が好ましい傾向にある。

本発明は蛋白原料とペリラルデヒド含有物質を併用するところに特徴を有する。好ましくはペリラルデヒド含有物質と更にリモネン含有物質を併用するほうが好ましい。例えば、紫蘇はペリラルデヒドを主成分としてリモネンも含み好ましい。リモネン含有物質（例えばレモン等の柑橘類）だけでも短期間風味改良効果はあるが、ペリラルデヒド含有物質のほうが風味改良効果持続性に優れる。ペリラルデヒド含有物質とリモネン含有物質を併用すると蛋白素材の風味改良効果とその改良効果持続性に優れる。これは原料である蛋白素材とアルデヒドであるペリラルデヒドとの結合性が強い為風味改善持続性に優れるものと推察される。

ペリラルデヒド含有物質としては、紫蘇、サルピシア油等を挙げることができ、これらの抽出物、

水蒸気蒸溜等によるフレーバー成分、これらと賦形剤等の添加物との混合物等ペリラルデヒドを含むものであれば全て用いることができる。ペリラルデヒドは揮発性でもあり、通常賦形剤との混合物として用いられ、用いる蛋白原料の種類等によって使用量も異なり、通常少量で効果を奏する為添加量を限定することは困難であるが、目安として得られる蛋白素材が蛋白原料由来の嫌な風味がマスキングされる量以上でペリラルデヒド含有物質の香りが強く感じられない量、好ましくはペリラルデヒド含有物質の香りが殆ど感じられない量以下が適当である。かかる適当な量は実験的に求めることとできる。一例として、蛋白原料が脱脂大豆でペリラルデヒド含有物質が紫蘇の水蒸気蒸溜物と賦形剤の混合物である場合の目安は脱脂大豆1重量部に対し0.005～0.05重量部程度で効果がある。

水は水性媒体として種々の添加物を含有するものも用いることができる。その使用量は蛋白原料が水和するに十分な量以上が適当であり、蛋白原

料の種類や目的とする蛋白質材によって異なる。水分を含んだ蛋白原料の場合は別段水を加えなくてもよい場合もある。又、未膨化タイプの蛋白質材を目的とする場合は比較的水の量を多く、膨化タイプの蛋白質材を目的とする場合は比較的水の量を少なく用いるほうが適当である。通常用いる蛋白原料の水分が10%以上(10%乃至80%程度)(好ましくは15%乃至70%程度)とすることができ、水の添加法は原料に予め加えておいて混合した後加熱処理しても、水を添加しながら混合・加熱処理してもよいが混合・加熱手段により異なる。例えば、混合・加熱手段にエクストルーダーや射出機を用いる場合、水と蛋白原料を予め混合・混練しておいてもよいし、蛋白原料を供給しながら、途中(通常バレルの前半域)で加えてもよい。例えば、混合・加熱手段にエクストルーダーを用いる場合には、通常、エクストルーダーのバレル内でスクリーにより混練され、原料水分が略20~45重量%、好ましくは25~35重量%程度あれば加圧・加熱されて膨化型蛋白質材となる。未

膨化型蛋白質材を目的とする場合はこれより多い水分が適当である。油分が多い程、又、蛋白含量が低い程水分を抑えるほうが好ましい傾向にある。

本発明の混合・加熱処理する態様は公知の混合手段と公知の加熱手段を組み合わせて用いることができる。例えば、混合して蒸煮したり、オートクレーブ処理したり、或いはジェットクッカー処理したりする等して加熱したり、射出成形したり、エクストルージョン・クッキング処理する等して加熱(要すれば加圧・加熱が可能)することができる。なかでも、エクストルージョン・クッキング処理は混合・加熱が連続して容易であり、加圧・加熱もできる為種々の組織(テクスチャー)を有する蛋白質材の製造に好適である。

例えば、エクストルージョン・クッキング処理には公知のエクストルーダーを用いることができる。エクストルーダーは1軸型エクストルーダーでも2軸型エクストルーダーでも公知のものを用いることができる。本発明の蛋白原料、ペリラルデヒド含有物質及び水からなる原料を用いれば、

従来の1軸型エクストルーダーでも風味の優れた蛋白質材を得ることができる。ただ、2軸型エクストルーダーは1軸型エクストルーダーに比べ、①揚げにくく、②水分の幅が広く、③油分が高くても組織化できる等の特徴を有する為、目的とする蛋白質材がより風味に優れたものとなり好ましい。本発明に用いる2軸型エクストルーダーは原料供給口、2軸スクリー、バレル、出口及びダイ若しくはオリフィスを有しているものが利用できる。

2軸スクリーは蛋白原料の混合に重要であり、ニーディングディスク、バイナップルスクリー、台型ネジスクリー、逆ネジスクリー、ボールネジのもの等公知のスクリーを単独若しくは組み合わせ(各セクション毎に)用いることができる。混合・混練・圧送に優れた蛋白質材の組織化に有効である。

バレルは加熱若しくは冷却できるものが好ましい。途中で水性媒体を注入し原料と混合できるものを用いることができる。

ダイは、フェースダイ、ペリフェラルダイ、冷却ダイ等公知のダイを用いることができる。

加熱は混合され混練された蛋白原料を熱変性させる程度の加熱で充分である。通常、蛋白原料の種類、加圧の程度等により異なるが、通常、膨化タイプではバレル内部の最高温度が150~180℃が好ましい。未膨化タイプではバレル内部の最高温度がこの温度域より広いのが通常である。エクストルーダーはダイ、スクリー等の組合せにより加圧の程度を変えた加圧・加熱処理ができる。例えば、膨化度の高い蛋白質材を得る為には通常30~50kg/cm²程度のダイ出口付近圧力が適当であり、膨化度の低い蛋白質材は30kg/cm²以下のダイ出口付近圧力で充分である。

バレル内部は加圧、加熱、冷却等により適当な温度に調節することができる。ダイから押し出される際、ダイを冷却したり、逆に加熱したりすることは目的とする蛋白質材により自由である。

以上説明したように本発明により得られる蛋白質材は①蛋白原料由来の臭が極めて改善され、②

蛋白素材保存中の風味改善効果の持続性に優れ、
③食感も製造条件により自由に調整でき、④蛋白
素材として種々の食品に用いることができる。従
来、精製された蛋白原料を用いて製造された蛋白
素材に匹敵する蛋白素材を粗蛋白原料を用いて経
済的に安く製造することが可能になったものでは
ある。それは、同一蛋白原料を用いてもペリラルデ
ヒド含有物質を含むことにより風味が大幅に改善
され、この改善効果が持続性に優れるからである。

(実施例)

以下実施例により本発明の実施態様を説明する。

実施例 1

表-1 に示す原料を 2 軸型エクストルーダー (L/D=20) を用い、原料フィード量 600kg/Hr、加水量 28% / 原料、バレル加熱 (後半) 160℃、スクリュウ回転数 270R.P.M.、ダイ 5mm / φ にて組織状大豆蛋白素材を製造した。

表-2 に示す原料にて実施例 1 と同様にして組織状蛋白素材を製造した。結果を同表に示す。

表-2

No.	1	2	3	4
脱脂大豆	96	96	96	96
分離大豆蛋白	4	4	4	4
紫蘇フレーバー	0	0	0.005	0.005
レモンフレーバー	0.2	0.06	0.02	0.01
大豆臭	±	±	±	±
紫蘇香	—	—	—	—
レモン香	5+	3+	2+	+

実験例 1

実施例 1 及び実施例 2 で得られた組織状蛋白素材をクラフト 3 層内ナイロン袋ヒートシールに入れ、温度 25℃ の条件で半年保存してみた。

レモンフレーバーより紫蘇フレーバーの方が風

表-1

No.	1	2	3	4	5
脱脂大豆	100	96	96	96	96
分離大豆蛋白		4	4	4	4
紫蘇フレーバー			0.06	0.01	0.005
大豆臭	5+	2+	±	±	+
紫蘇香			2+	±	—

但し、脱脂大豆は庄扁大豆から n-ヘキサンで油を抽出し乾燥したものを用いた。分離大豆蛋白はフジプロー R (不二製油製)、紫蘇フレーバーは「シソミクロン 10」(高砂香料製)を用いた。

No.4 は脱脂大豆由来の大豆臭も紫蘇の香も極めてすくないブランドな風味を有する組織状大豆蛋白素材であった。

実施例 2

味改善持続性に優れていた。例えば、実施例 2 の表-2 の No.1 に比べ実施例 1 の表-1 の No.4 のほうが風味に優れ、風味改善持続効果に優れていることが判明した。

(効果)

以上説明したように、本発明により蛋白原料の有する嫌な風味が改良され、その風味改良効果の持続性に優れた蛋白素材が可能になったものであり、経済的に安く風味の優れた蛋白素材が容易に得られるようになったものであり、産業の発達に寄与するものである。

特許出願人 不二製油株式会社
代理人 弁理士 門脇 清